

TRANSMISSION POWER CONTROL CIRCUIT

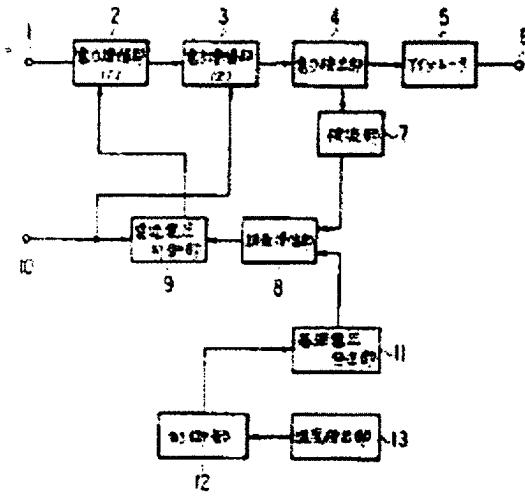
Publication number: JP62203429
Publication date: 1987-09-08
Inventor: SEKI KENJI; MIYAZAKI SHINICHI
Applicant: NIPPON ELECTRIC CO
Classification:
 - international: H04B1/04; H04B1/04; (IPC1-7): H04B1/04
 - European:
Application number: JP19860046578 19860304
Priority number(s): JP19860046578 19860304

[Report a data error here](#)

Abstract of JP62203429

PURPOSE: To improve the thermal reliability of a small-sized radio equipment by changing the transmission level in response to temperature information in the equipment.

CONSTITUTION: A reference voltage generating section 11 uses a reference voltage selection signal from a control section 12 to select a predetermined voltage and sends the voltage to an error amplifier section 8. On the other hand, a high frequency signal amplifier by a power amplifier section 2 and a power amplifier section 3 is detected partly by a power detection section 4 and the signal is converted into a DC voltage by a detection section 7. The error amplifier 8 compares a voltage of the detection section 7 with a voltage from a reference voltage generating section 11 and sends an error signal to a power voltage control section 9. The section 9 receives an error signal to control a power voltage (power voltage input terminal 10) to the power amplifier section 2, resulting that the power level at a high frequency signal output terminal 6 is made constant. A temperature detection section 13 sends temperature information to a control section 12, which changes a reference voltage selection signal in response to the temperature information.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

⑫ 公開特許公報 (A) 昭62-203429

⑬ Int.Cl.⁴

H 04 B 1/04

識別記号

庁内整理番号

E-6538-5K

⑭ 公開 昭和62年(1987)9月8日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 送信電力制御回路

⑯ 特願 昭61-46578

⑰ 出願 昭61(1986)3月4日

⑱ 発明者 関 健二 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内

⑲ 発明者 宮崎 新一 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内

⑳ 出願人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号

㉑ 代理人 弁理士 井ノ口壽

明細書

1. 発明の名称

送信電力制御回路

2. 特許請求の範囲

高周波信号を電力増幅する第1電力増幅部と、前記第1電力増幅部よりの高周波信号を電力増幅する第2電力増幅部と、前記第2電力増幅部よりの高周波信号の電力の一部を検出する電力検出部と、前記検出部で得られた高周波信号を直流電圧に変換する検波部と、基準電圧選択信号を送出する制御部と、前記制御部からの基準電圧選択信号により、複数の基準電圧の中から一つの基準電圧を選択する基準電圧発生部と、前記検波部よりの直流電圧と前記基準電圧発生部で選択された基準電圧とを比較する誤差増幅部と、前記誤差増幅部の誤差信号によつて前記第1電力増幅部への電源電圧を制御する電源電圧制御部よりなる送信電力制御回路において、温度検出部を設け、前記制御部は前記温度検出部からの温度情報を受けて前記基準電圧発生部への基準電圧選択信号を変更する

ように構成したことを特徴とする送信電力制御回路。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、移動通信用無線電話装置に用いられる送信電力制御回路に関する。

(従来の技術)

従来の移動用無線電話装置では、温度上昇に対する対策が施されていない。これは送信電力に対する温度上昇が筐体サイズから見て十分マージンがあるからである。

ところが近年、無線電話装置の小型化が進み、送信電力に起因して筐体の温度上昇が無視できなくなつてきている。従来は、仮に温度対策をとるとすれば、温度上昇したときある規定値をオーバした時点で電源断とすることによつて無線装置を保護する方法を採用していた。

(発明が解決しようとする問題点)

しかし、従来の方法はあくまで異常動作による場合の対策としてであり、発生熱量に比較して筐

体サイズが小さくなり、装置としての信頼度が熱に因して悪くなる小形の筐体を用いる無線装置では不適切な方法であつた。例えば、小形筐体で熱的信頼度を得ようとすれば、送信時間を短かくする必要があり、送信時間を長くする場合には熱検出レベルを高くするため熱的信頼度が低下せざるを得ないという欠点があつた。

本発明の目的は、小形筐体無線装置において温度情報に応じて送信レベルを変えることにより装置の熱的信頼度を向上させることができる送信電力制御回路を提供することにある。

(問題点を解決するための手段)

前記目的を達成するために本発明による送信電力制御回路は、高周波信号を電力増幅する第1電力増幅部と、前記第1電力増幅部よりの高周波信号を電力増幅する第2電力増幅部と、前記第2電力増幅部よりの高周波信号の電力の一部を検出する電力検出部と、前記検出部で得られた高周波信号を直流電圧に変換する検波部と、基準電圧選択信号を送出する制御部と、前記制御部からの基準

電圧選択信号により、複数の基準電圧の中から一つの基準電圧を選択する基準電圧発生部と、前記検波部よりの直流電圧と前記基準電圧発生部で選択された基準電圧とを比較する誤差増幅部と、前記誤差増幅部の誤差信号によつて前記第1電力増幅部への電源電圧を制御する電源電圧制御部よりなる送信電力制御回路において、温度検出部を設け、前記制御部は前記温度検出部からの温度情報を受けて、前記基準電圧発生部への基準電圧選択信号を変更するように構成してある。

(実施例)

以下、図面等を参照して本発明をさらに詳しく説明する。

第1図は、本発明による送信電力制御回路を示す回路ブロック図である。

基準電圧発生部11は制御部12よりの基準電圧選択信号によりある定められた電圧を選択して誤差増幅部8へ送出する。

一方、電力増幅部2、電力増幅部3により増幅された高周波信号はその一部が電力検出部4によ

つて検出され、検波部7で直流電圧に変換される。誤差増幅器8では検波部7の電圧と基準電圧発生部11からの電圧とが比較され、誤差信号が電源電圧制御部9へ送出される。電源電圧制御部9は誤差信号を受けて電力増幅部2への電源電圧(電源電圧入力端子10)を制御し、その結果、高周波信号出力端子6での電力レベルが一定となる。

温度検出部13は制御部12に対し、温度情報を送出しており、制御部12はこの温度情報に応じて基準電圧選択信号を変更する。

以上の動作によつて電力レベルを温度によって変更し、装置としての温度上昇を変え、高温での熱的信頼度を悪化させずに筐体サイズを小さくできる。また、送信時間も長くすることができる。

第2図は、本発明による送信電力制御回路の実施例を示す回路図である。図において、第1図と同じ回路部には同じ符号を付してあり、基準電圧発生部11、制御部12および温度検出部13を除いて、他の回路部については詳細を示していない。

基準電圧発生部11はアナログスイッチ14、抵抗15、17、19、21、23、ボリューム16、18、20、22とから構成されている。24は基準電圧Aである。制御部12はI/Oポート25およびCPU26より構成されている。温度検出部13はコンバレータ28、29、直流アンプ31、抵抗33、ポジスタ32より構成されている。30、27および34は基準電圧VB、VCおよびVDをそれぞれ示している。本実施例では基準電圧発生部11の選択可能な電圧は4種類としているが、必要に応じてN種類の選択が可能である。

温度検出部13において、ポジスタ32は温度が上昇すると抵抗値が大きくなり、下降すると抵抗値が小さくなる。基準電圧Bは抵抗33とポジスタ32によって分圧されているので、直流アンプ31に供給される温度情報をとしての入力電圧は温度上昇によつて大きくなり、温度下降によつて小さくなる。この入力電圧は直流アンプ31で増幅されたのち、コンバレータ28と29に供給さ

れる。コンパレータ28は基準電圧VCと、コンパレータ29は基準電圧VBとそれぞれ比較しており、HレベルかLレベルを送出する。基準電圧VC, VBはCPU26が基準電圧選択情報の変更を行うか否かの基準となる信号で、異なるレベルに設定されている。したがつて、直流アンプ31の出力電圧レベルに対応してコンパレータ28と29から出力されるレベルの組合せは「HH」「LH」「LJ」のいずれかとなる。例えば、コンパレータ28, 29において、直流アンプ31からの出力電圧がそれぞれの基準電圧VO, VBより大きくなつたとき、その出力が「H」になるように動作し、しかも基準電圧VBの方が基準電圧VOより大きく設定されているならば「LJ」「HL」「HH」の組合せの出力はこの順に温度が高くなつてゐることを意味する。コンパレータ28と29の出力はI/Oポート25を介しCPU26に吸込まれる。CPU26はこの情報を受けて、現在の基準電圧発生部11で選択されている基準電圧の変更を行うか否かの判定をし、

部13は各温度になつた時点での各コンパレータから出力されるLレベルとHレベルの組合せが変わり、その情報が制御部12に送られ、温度検出部13よりの温度情報によつて予め決められている基準電圧選択情報を基準電圧発生部に送る。

このような動作によつて高温で電力レベルを下げ、発熱量を小さくできるので無線機器体が小形の場合でも熱的信頼度を良好に保つことができる。

(発明の効果)

以上、詳しく説明したように本発明によれば消費電力による温度上昇を高温で小さくすることができるので、無線装置の小形化を進めた場合でも温度に対する信頼度の低下は生じない。また、これにより送信時間を長くすることができるという効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明による送信電力制御回路の回路ブロック図、第2図は本発明の一実施例を示す回路図である。

1...高周波信号入力端子

変更すると判定したならば基準電圧選択情報の変更を行ない、この情報をI/Oポート25を介してアナログスイッチ14へ送出する。アナログスイッチ14は変更された基準電圧選択情報に基づき、基準電圧の切換えを行う。

基準電圧は抵抗17とポリューム16との抵抗値と抵抗15によつて分圧されるもの、抵抗19とポリューム18との抵抗値と抵抗15によつて分圧されるもの、抵抗21とポリューム21との抵抗値と抵抗15によつて分圧されるもの、抵抗25とポリューム22との抵抗値と抵抗15によつて分圧されるもの、以上の4種類である。ここで例えば、アナログスイッチ14が抵抗17とポリューム16のラインを選択すると基準電圧VAを抵抗17とポリューム16との抵抗値と抵抗15によつて分圧したものが誤差増幅器8に送出される。

したがつて、温度検出として例えば、70°Cの判定をコンパレータ28で行ない、90°Cの判定をコンパレータ29で行なうとすると、温度検出

- 2...電力増幅部①
- 3...電力増幅部②
- 4...電力検出部
- 5...アイソレーター
- 6...高周波信号出力端子
- 7...検波部
- 8...誤差増幅部
- 9...電源電圧制御部
- 10...電源電圧入力端子
- 11...基準電圧発生部
- 12...制御部
- 13...温度検出部
- 14...アナログスイッチ
- 15, 17, 19, 21, 23, 33...抵抗
- 16, 18, 20, 22...ポリューム
- 24...基準電圧VA
- 25...I/Oポート
- 26...CPV
- 27...基準電圧VO

28 . 29 . . . コンバレータ

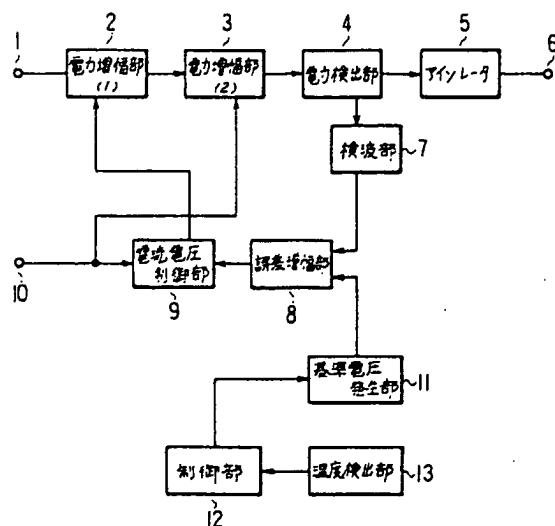
30 . . . 基準電圧 VB

31 . . . 直流 AMP

32 . . . ポジスタ

34 . . . 基準電圧 VP

ガ | 四



特許出願人 日本電気株式会社

代理人 弁理士 井ノ口謙

ガ 2 四

